AIR LIQUIDE

ALPHAGAZ . AHL - HD - DLM

Manuel d'Utilisation

www.airliquide.com

FR

Avertissement

Pour préserver la qualité de notre produit tout au long de son utilisation dans les meilleures conditions de sécurité, nous vous recommandons de lire attentivement cette notice et de suivre rigoureusement les conseils qu'elle contient. Le non respect des instructions, ou la modification du produit peut provoquer des accidents graves ou des blessures corporelles. AIR LIQUIDE ne pourra être tenu pour responsable en cas d'emploi ou d'usage non approuvé.

Air Liquide se réserve le droit d'apporter, sans préavis, toute modification jugée nécessaire aux spécifications décrites ci- après.

AHL 200- 8- 15
AHL 200- 16- 25

HD 300- 4- 2
HD 300- 10- 7
HD 300 - 16- 8

DLM 300- 15- 50
DLM 300- 50- 100

Sommaire

1. Domaine d'emploi et Caractéristiques..... 4
1.1 Fonctions 4
1.2 Caractéristiques techniques 4
1.3 Table de compatibilité avec les gaz 4

2. Engagements d'AIR LIQUIDE..... 6
2.1 Conformité 6
2.2 Nettoyage 6
2.3 Contrôles 6
2.4 Garantie 6

3. Montage et Mise en service..... 7
3.1 Sécurité 7
3.2 Précautions à prendre avant montage 7
3.3 Montage 7
3.4 Montage d'un raccord Double Bague 8
3.5 Options 8
3.6 Mise en service 9

4. Utilisation..... 10
4.1 Utilisation 10
4.2 Après utilisation 10

5. Maintenance..... 11
5.1 Défaut- remède 11
5.2 Entretien..... 11
5.3 Pièces de rechange..... 12

1. Domaine d'emploi et Caractéristiques

1.1 Fonctions

Les détendeurs ALPHAGAZ AHL, HD et DLM permettent de :

- détendre un gaz conditionné à haute pression (200 ou 300 bar à 15°C) en bouteille,
- régler et maintenir constante la pression de sortie,
- préserver la pureté du gaz.

Les détendeurs AHL, HD et DLM sont conçus pour la mise en oeuvre des gaz purs et des mélanges de pureté < N60 dont les gaz ALPHAGAZ 1 et 2.

Mise sous vide possible pour purge.

1.2 Caractéristiques techniques

Température de fonctionnement :
- 20°C à + 50°C

Taux de fuite intérieur/extérieur :
< = 3 x 10^{-7} mbar.l/s d'hélium

Matériaux en contact avec le gaz :

	AHL	HD	DLM / DLM BA
Corps	Laiton chromé		
Clapet	Laiton garni PTFCE		
Siège	Laiton		
Membrane	Acier inoxydable		Hastelloy® / Inox
Filtre	Monel 400®		Laiton
Manomètres / Joints	Alliage cuivreux / PA 6.6		
Soupape : Corps/ Clapet/Joint	Inox / Laiton / EPDM		
Autres joints	EPDM / PA 6.6 / PTFCE / Cuivre		

1.3 Table de compatibilité avec les gaz

Légende :

- xxx Convient jusqu'à une pression de XXX bar à 15°C
- ▲ Ne convient pas

! S'assurer IMPERATIVEMENT de la compatibilité de ces équipements avec les gaz utilisés en se référérant à la "table de compatibilité des gaz".

* 1,013 bar à 15°C, selon norme ISO 2503 :
P1 entrée = 2 (P2 aval) + 1 bar.

** Pour le dioxyde de carbone, l'argon et le protoxyde d'azote, prévoir éventuellement un réchauffeur en cas de fort débit.

Pour les gaz corrosifs, les autres gaz et mélanges : consulter AIR LIQUIDE.

Paramètres		Principaux gaz :														
	Pression de sortie réglable de/à (bar)	Débit nominal en azote* (Nm^3/h)	Gaz inertes, Azote	Argon & Ar/CO_2**	Dioxyde de carbone**	Monoxyde de carbone	Air respirable O_2 respirable	Air	Oxygène	Protoxyde d'azote**	Hydrogène	Acétylène	Propane	Propylène	Ethylène	Méthane	Ammoniac
Détendeurs AHL																	
AHL 200- 8- 15	**1 à 8**	**15**	200	200	50	◀	◀	200	200	44	200	◀	◀	◀	◀	◀	◀
AHL 200- 16- 25	**1 à 16**	**25**	200	200	50	◀	◀	200	200	44	200	◀	◀	◀	◀	◀	◀
Détendeurs HD																	
HD 300- 4- 2	**0,3 à 4**	**2**	300	300	50	◀	◀	300	300	44	300	◀	◀	◀	◀	◀	◀
HD 300- 10- 7	**1 à 10**	**7**	300	300	50	◀	◀	300	300	44	300	◀	◀	◀	◀	◀	◀
HD 300- 16- 8	**1 à 16**	**8**	300	300	50	◀	◀	300	300	44	300	◀	◀	◀	◀	◀	◀
Détendeurs DLM																	
DLM 300- 15- 50	**0,5 à 15**	**50**	300	300	50	◀	◀	300	300	44	300	◀	◀	◀	◀	◀	◀
DLM 300- 50- 100	**5 à 50**	**100**	300	300	50	◀	◀	300	300	44	300	◀	◀	◀	◀	◀	◀
DLM- BA 200- 16- 50	**0,5 à 16**	**50**	◀	◀	◀	◀	200	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀
DLM BA 200- 50- 100	**5 à 50**	**100**	◀	◀	◀	◀	200	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀

2. Engagements d'AIR LIQUIDE

2.1 Conformité

AIR LIQUIDE certifie que ces équipements ont bien été fabriqués, testés et contrôlés, selon les règles de l'art, conformément aux spécifications techniques décrites dans le cahier des charges d'AIR LIQUIDE. Ils ont notamment été soumis à un dégraissage type "oxygène".
Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que ces équipements sont installés et utilisés en accord avec les réglementations en vigueur.

2.1.1 Directive 97/23/CE : Équipements sous pression (PED)

Les équipements d'AIR LIQUIDE de DN < 25mm (*e.g.* détendeurs, vannes, clapets...) sont conformes aux exigences de l'article 3 § 3 de la directive 97/23/CE et aux règles de l'art. **Par conséquent, ces équiments ne portent pas le marquage "CE"** tel que défini à l'article 15.
Par conception ces équipements peuvent intégrer des soupapes ou des disques de rupture. Dans ce cas, ceux- ci ne portent pas non plus le marquage "CE", en accord avec le paragraphe 2 de l'annexe II. Dans tous les autres cas, soupapes et disques de rupture doivent porter le marquage "CE".

2.1.2 Directive 94/9/CE ATEX : Atmosphères explosibles

Les détendeurs AHL, HD et DLM ne comportent pas de source propre d'inflammation. Ils sont donc exclus du champ d'application de la directive ATEX 94/9/CE et ne peuvent, à ce titre, porter le marquage CE.
Ils peuvent être utilisés en **zone 2**, selon la directive ATEX 1999/92/CE sous réserve que l'installateur et l'utilisateur se conforment aux normes et règlements en vigueur, à la présente notice et aux règles de l'art.
Toute installation incluant un de ces équipements en zone ATEX doit être soumise à la directive ATEX et faire l'objet d'une certification. Rappel : il est de la responsabilité de l'utilisateur de délimiter les zones.

2.2 Nettoyage

Chaque équipement subit un dégraissage et un nettoyage de haute qualité permettant de conserver la pureté du gaz dans l'équipement ainsi que l'utilisation avec l'oxygène pour les appareils compatibles.
Un emballage approprié protège l'équipement des pollutions extérieures durant le stockage et le transport.
Veiller à ne pas polluer l'appareil durant son installation.

2.3 Contrôles

Chaque équipement est contrôlé en fonctionnement et en étanchéité (test hélium) avant emballage.

2.4 Garantie

La durée de garantie des équipements fournis par AIR LIQUIDE est d'**un an** (6 mois en cas d'utilisation avec gaz corrosifs), pièces et main d'oeuvre, à l'exclusion des frais de port et d'emballage.
Sont exclus de la garantie : les joints et les soupapes de sécurité. Ces pièces sont soumises à une usure naturelle.
La garantie ne s'exerce pas sur les dégradations qui résultent d'une utilisation inadaptée ou d'une mauvaise utilisation, de réparations arbitraires, d'utilisation de pièces qui ne sont pas de la marque AIR LIQUIDE, ou du non respect de ce manuel d'utilisation.
Pour plus d'informations se reporter aux conditions générales de vente des produits AIR LIQUIDE.

3. Montage et Mise en service

3.1 Sécurité

Avant toute chose, lisez et respectez **IMPERATIVEMENT** les consignes de sécurité décrites dans le document "General Safety Instructions" livré avec le produit.

! Ne **JAMAIS** démonter un composant du détendeur dans la partie Haute Pression, notamment le raccord d'entrée Haute Pression.

3.2 Précautions à prendre avant montage

Après ouverture des emballages, s'assurer que l'équipement n'a subi aucun dommage apparent et que le contenu correspond aux fiches d'inventaire accompagnant le matériel.

- Il convient d'en réaliser le montage et d'agir proprement pour ne pas le polluer.
- Ces détendeurs sont prévus pour être montés directement sur une bouteille de gaz, s'assurer que celle- ci est bien fixée afin d'eviter tout risque de chute.
- Choisir, pour installer l'équipement, une zone aérée, à l'abri des intempéries et loin de toute source de chaleur.

3.3 Montage

3.3.1 Raccordement sur la bouteille :

- Vérifier que le raccord d'entrée Haute Pression (4) correspond bien au raccord du robinet de bouteille. Il doit être propre et en parfait état.
- Visser à fond l'écrou du raccord :
  - Serrage à la main dans le cas d'un joint torique,
  - Serrage à la clé pour les autres types de joint.

Cas des gaz combustibles : le serrage du raccord est généralement effectué dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (repérage : marque circulaire sur l'écrou).

3.3.2 Raccordement à la canalisation :

Montage du raccord de sortie (5) sur le détendeur :

- Vérifier que le raccord de sortie livré correspond bien à l'utilisation prévue.
- Mettre en place le joint d'étanchéité.
- Visser le raccord sur l'orifice de sortie, serrage à la clé (couple de 35Nm).
- Raccorder la canalisation en sortie et fixer la solidement pour éviter tout risque de fouettement.

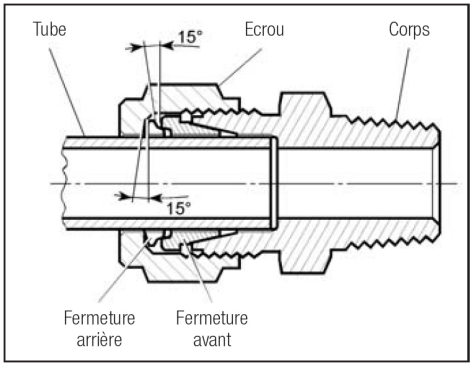
Collecte de la soupape (6) :

- Les soupapes montées d'origine sont collectables (sauf det. AHL). Lors de la mise en service de l'équipement, il est recommandé de raccorder la soupape à un évent (Raccord Double Bague 6mm), dans les cas suivant :
  - Risque d'asphyxie (espace confiné) avec les gaz neutres,
  - Risque d'explosion (espace confiné) avec l'hydrogène,
  - Avec les gaz toxiques et corrosifs

Protection de l'installation en aval :

- Monter une vanne d'arrêt sur la canalisation en amont du point d'utilisation.
- Monter une soupape de sécurité adaptée à l'application, sur la canalisation (en plus de la soupape de l'équipement).
- En cas de besoin de réglage de débit, installer une vanne de régulation.

3.4 Montage d'un raccord Double Bague



Vérifier les dimensions et respecter la compatibilité des matériaux entre le raccord et le tuyau : un raccord doit toujours être dans la même matière que le tube. Par exemple : raccord en Inox pour tube en Inox < dureté Rockwell B90 (exception raccord en laiton pour tube en cuivre).

Raccord pré- assemblé à la main

- Après avoir coupé, ébarbé et soufflé le tube (utiliser de préférence un coupe- tube), pré-assembler l'écrou et les férules en respectant l'ordre et le sens indiqué sur la figure.
- Introduire le tube à l'intérieur du raccord jusqu'à la butée sur le corps.
- Serrer l'écrou complètement à la main.
- Terminer le serrage à la clé en tournant l'écrou de 1 tour 1/4.

3.5 Options

Raccords de sortie GYROLOK Double Bague :

Entrée	Ø Tube	Raccord Inox pour tube Inox	Raccord Laiton chromé pour tube Cuivre
G 3/8 AL Mâle cylindrique	Ø 1/8"	16566	16521
	Ø 1/4"	16565	16523
	Ø 3/8"	16564	
	Ø 6mm	16558	16522
	Ø 8mm	16562	16526
	Ø 10mm	16567	16524
	Ø 12mm	16529	

Autres raccords:

Entrée	Raccords de sortie	Code
G3/8 AL Mâle cylindrique	Kit N°2 : Raccords Double Bague Inox Øext. 1/8" et 6mm + Olive pour tuyau souple Øint. 4 à 6mm	16532
	Olive pour tuyau souple Øint 4 à 6mm	16516

Désignation	Ref
Kit de 5 bagues + ecrous DB laiton Ø 6 mm	16529
Kit de 5 bagues + ecrous DB laiton Ø 10 mm	16531
Kit de 5 bagues + ecrous DB inox Ø 1/8"	16600
Kit de 5 bagues + ecrous DB inox Ø 6 mm	16601
Kit de 5 bagues + ecrous DB inox Ø 1/8"	16002
Kit de 5 bagues + ecrous DB inox Ø 10 mm	16603

3.6 Mise en service

L'étanchéité de chaque détendeur étant contrôlée en usine, il reste à vérifier l'étanchéité aux raccordements effectués lors de l'installation.
Avant d'effectuer ce contrôle, s'assurer que le circuit de sortie est fermé (vers l'utilisation).
Ne pas se placer en face de la sortie du robinet de la bouteille lors de l'ouverture de celui- ci.

3.6.1 Contrôle de l'étanchéité du circuit d'entrée :

- Vérifier que le volant de réglage du détendeur (3) est désseré (sens inverse des aiguilles d'une montre).
- Ouvrir lentement l'arrivée de gaz puis la refermer.
- Vérifier que la valeur indiquée sur le manomètre de pression d'entrée (1) ne varie pas sur une période suffisante.
- Eventuellement contrôler l'étanchéité du circuit d'entrée (raccord et manomètre) avec un détecteur de fuites tel que le fuitmètre d'AIR LIQUIDE.

En cas de fuite :
- Fermer l'arrivée de gaz.
- Purger le détendeur.
- Vérifier l'état des joints et les changer éventuellement.
- Resserrer le raccord d'entrée sur la bouteille. Si c'est un raccord Double Bague, vérifier que le tube est enfoncé à fond dans le raccord.

Vérifier l'état des férules, s'il y a lieu, les changer.
Resserrer l'écrou du raccord Double Bague.

3.6.2 Contrôle de l'étancheité du circuit de sortie :

- Vérifier que la vanne sur le circuit de sortie est fermée.
- Ouvrir lentement l'arrivée de gaz.
- Tourner le volant de réglage du détendeur (3) dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'afficher une pression sur le manomètre de pression de sortie.
- Vérifier que la valeur indiquée sur le manomètre de pression de sortie (2) ne varie pas sur une période suffisante.
- Éventuellement contrôler l'étanchéité du raccord de sortie et du manomètre à l'aide d'un détecteur de fuites tel que le fuitmètre d'AIR LIQUIDE.

En cas de fuite :
- Fermer le robinet de la bouteille.
- Purger le détendeur.
- Tourner le volant de réglage (3) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Vérifier que les tubes sont enfoncés à fond dans les raccords Double Bague .
- Vérifier l'état des férules, s'il y a lieu, les changer.
- Resserrer les écrous des raccords Double Bague.

! Manoeuvrer toujours LENTEMENT les vannes et les robinets. Ne jamais tenter de resserrer un raccord sous pression de gaz.

4. Utilisation

4.1 Utilisation

- Vérifier que le volant de manœuvre du détendeur (3) est desserré (sens inverse des aiguilles d'une montre) et que la vanne sur le circuit de sortie est fermée.
- Ouvrir l'arrivée du gaz (robinet de bouteille).
- Lire la pression sur le manomètre de pression d'entrée (1).
- Tourner le volant du détendeur (3) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sentir une résistance, puis continuer jusqu'à atteindre la pression désirée. A partir de ce moment, le détendeur est prêt à réguler la pression de service.
- Lire la pression de sortie sur le manomètre de basse pression (2).
- Ouvrir la vanne de sortie.
- Réajuster la pression désirée si nécessaire.

Pour arrêter le débit de gaz, fermer le robinet de bouteille ou la vanne en amont du détendeur.

4.2 Après utilisation

Lorsque le détendeur n'est plus utilisé :

- Fermer l'alimentation de gaz.
- Décomprimer par la sortie.
- Desserrer le volant du détendeur (3).
- Fermer la vanne en sortie du détendeur (en option).
- Déconnecter le détendeur et le stocker dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.

5. Maintenance

5.1 Défaut- remède

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
Montage impossible.	Les raccords ne se montent pas.	Vérifier la compatibilité suivant les gaz, l'entrée ou la sortie.
	Raccords endommagés.	Changer le détendeur.
Débit de gaz insuffisant.	Section de passage limitée par une vanne.	Ouvrir le robinet.
	Bouteille vide ou insuffisamment remplie.	Changer la bouteille.
	Robinet non fonctionnel.	Changer la bouteille.
	Equipement sous dimensionné.	Consulter AIR LIQUIDE.
	Matériel en sortie non fonctionnel.	Changer l'équipement.
Fuite de gaz.	Rupture d'étancheité.	Fermer le robinet de bouteille et remplacer le détendeur.
Du gaz sort de la soupape.	Fuite au clapet du détendeur ou soupape défectueuse.	
Montée de la pression de sortie.	Fuite au clapet du détendeur.	
Pression de sortie instable et/ou Givrage.	Température d'utilisation trop basse.	Fermer le robinet de bouteille. Ramener l'ensemble à une température au-dessus de 0° C.
	Le gaz employé est de l'argon (Ar), du dioxyde de carbone (CO_2) ou du protoxyde d'azote (N_2O).	Utiliser un réchauffeur en entrée.
	Débit trop important.	Respecter le débit du détendeur. Limiter le débit par une vanne ou un orifice calibré.
Vibrations.	Débit trop important.	Limiter le débit par une vanne ou un orifice calibré.
	Présence d'une vanne à ouverture rapide sur la canalisation de sortie.	

5.2 Entretien

Bien que très robustes, ces appareils nécessitent une vérification périodique. Ce travail exigeant un certain nombre de précautions, doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié.
La périodicité de cette vérification est essentiellement fonction de l'utilisation de l'appareil (intensive, modérée, occasionnelle). Nous recommandons son remplacement tous les 5 ans.
En cas d'incident de fonctionnement (débit insuffisant, fuite, ouverture de la soupape ou détérioration accidentelle) : changer l'appareil.

- N'utiliser que des pièces d'origine et ne modifier pas l'équipement,
- Ne jamais démonter un organe quelconque de l'équipement.

Un remontage defectueux risque de provoquer un éclatement, un non fonctionnement et/ou une remontée en pression de sortie, dansgereuse pour votre sécurité.

5.3 Pièces de rechange

Détendeur	Soupape collectable SV10		Manomètre de pression d'entrée	Manomètre de pression de sortie
Désignation	Référence	P. Etanchéité	Référence	
AHL 200- 8- 15	152807	11 bar	15969	16001
AHL 200- 16- 25	152809	24 bar		16004
HD 300- 4- 2			15972	
HD 300- 10- 7	152806	16 bar		
HD 300- 16- 8	152809	24 bar		16004
DLM 300- 15- 50	152809		154637	18552
DLM 300- 50- 100	152810	62 bar		
DLM- BA 200- 16- 50	17064	22 bar	15969	16004
DLM- BA 200- 50- 100	17070	62 bar		16005

Joints de rechange (en sachet de 10) :

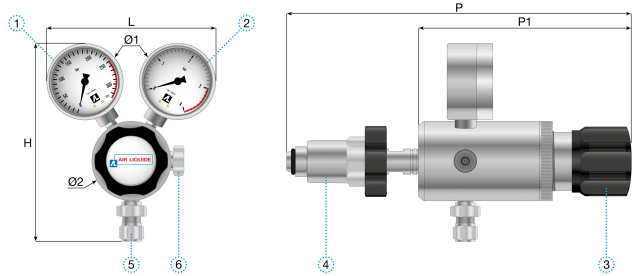
Désignation	Référence
Joint plat en Alu/ARCAP® pour Manomètre M10x1 (KIT de joints Alu : 8,5x5x1, ARCAP® : 8,5x5x0,3)	17084
Joint torique en EPDM 11,1X1,78 pour raccord Laiton type H (NF)	17127
Joint torique en EPDM R9 10,5x2,7 pour raccord Laiton type C/B4 et E(NF)	17130
Joint torique en EPDM R10 PC851 pour raccord Type B(NF)	17131
Joint torique en EPDM R5 5,7x1,9 pour raccord Laiton ou Inox type F(NF), M(NF), A1 , D(NF)	17132
Joint épaulé en PTFCE 19,2- 16X12,5X4 pour raccord Inox Type C/B4 et E(NF)	17138
Joint plat en PTFCE 14,5x10x2 pour port de sortie G3/8 AL	17141
Joint plat en PTFCE 20,5X11X2 pour raccord Type J(NF)	19598
Joint torique en Silicone Type R5 5,79x1,9 - 80 Shore pour raccord laiton Type G(NF)	64693
Joint plat en PA 6.6 G1/4	151862

Drawings

1.1 Dimensions

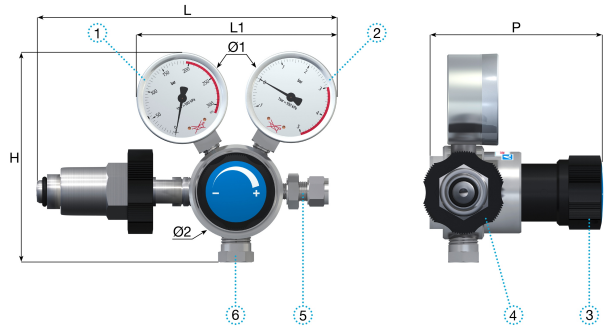
AHL

L : 107mm
H : 98mm
P : 185mm
P1 : 101- 110mm
Ø1 : 50mm
Ø2 : 45mm
Weight: 1,310Kg



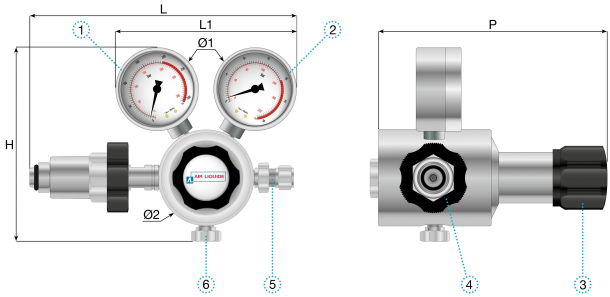
HD

L : 165mm
L1 : 109mm
H : 116mm
P : 87- 96mm
Ø1 : 50mm
Ø2 : 52mm
Weight: 1,220Kg

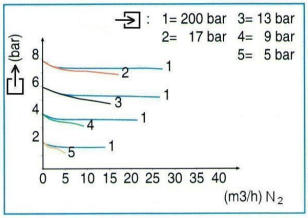


DLM

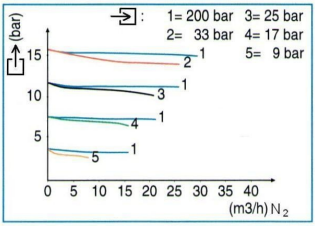
L : 178mm
L1 : 119mm
H : 138mm
P : 191- 199mm
Ø1: 50mm
Ø2: 68mm
Weight: 2,980Kg



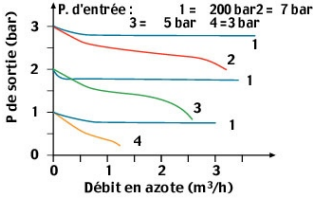
1.2 Flow curves



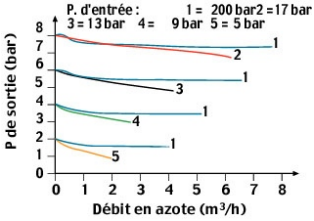
AHL 200-8-15



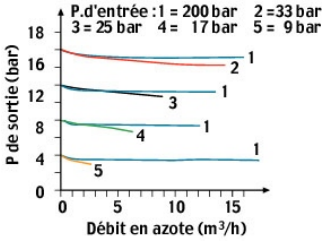
AHL 200-16-25



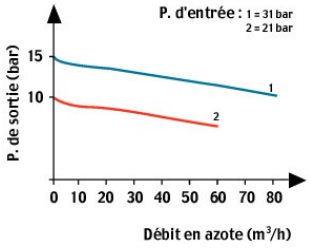
HD 200- 3- 1



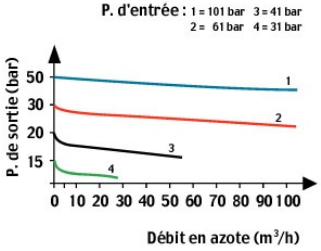
HD 200- 8- 4



HD 200- 16- 8



DLM 300- 15- 50



DLM 300- 50- 100

We are present in more than 80 countries.

Contact:
AIR LIQUIDE
European Platform and Services
Tour Kupka C
92039 Paris La Défense Cedex, France
www.airliquide.com

AIR LIQUIDE
www.airliquide.com™

Air Liquide is the world leader in gases for industry, health and the environment, and is present in 80 countries serving over 2 million customers. Its Industrial Merchant Business Line plays a vital role in helping Air Liquide achieve its goals. We are a network of over 20,000 open- minded people working at 500 facilities, each one committed to inventiveness in moving our customers' businesses forward. This means always being ready to adapt, to understand, to recognise opportunities and to innovate, in order to drive long- term performance at every stage of your growth.

OP 101 REG AHL- HD- DLM 08/2013 v.1.7 — AIR LIQUIDE, Gérard Boulay